TOYODENKI

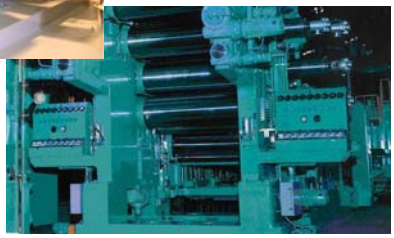
VF66

東洋　インテリジェント　インバータ

TOYO　INTELLIGENT　INVERTER

PBUS66-Z

通信プロトコル説明書



はじめに

平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、この度は弊社インバータ用オプション基板をご採用いただきまして誠にありがとうございます。

この説明書は、ＶＦ６６インバータ用オプション基板ＰＢＵＳ６６－Ｚの通信プロトコル説明書です。ＰＢＵＳ６６－Ｚの通信機能を正しくご使用いただくにあたり、本説明書をよくお読みになって、お取り扱いくださるようお願い致します。

この説明書では、ＰＢＵＳ６６－ＺのＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能について説明しております。ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の端子台機能、配線方法、スイッチの設定、ＶＦ６６インバータ側の設定につきましては「**ＰＢＵＳ６６－Ｚ取扱説明書**」をご参照ください。

また、ＶＦ６６インバータの機能とともに、多くの機能を用途に応じてお使いになる場合は、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書、または専用の取扱説明書をよくお読みになって、お取り扱いくださるようお願い致します。

ご使用の前に必ずお読みください

安全上のご注意

ＰＢＵＳ６６－Ｚのご使用に際しては、据え付け、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。また安全にご使用いただくために、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書等も熟読してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」・「注意」として区分してあります。

取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性が想定される場合。

取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷をうける可能性が想定される場合、および物的傷害だけの発生が想定される場合。但し状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

注意［据え付けについて］

- 開梱時に、破損、変形しているものはご使用にならないでください。
  故障・誤動作のおそれがあります。
- 可燃物を近くに置かないでください。
  火災のおそれがあります。
- 製品を落下、転倒などで衝撃を与えないでください。
  製品の故障・損傷のおそれがあります。
- 損傷、部品が欠けているオプション基板を据え付けて運転しないでください。
  けがのおそれがあります。

警告［配線について］

- 入力電源が切れていることを確認してから行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。
- ユニットカバーのフタを開ける場合は、電源を切ってから１０分以上たってから行ってください。
- アース線を必ず接続してください。
  感電・火災のおそれがあります。
- 配線作業は電気工事の専門家が行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。
- 必ず本体を据え付けてから配線してください。
  感電・火災のおそれがあります。

⚠ 注意 ［配線について］

- 通信ケーブル、コネクタは確実に装着し、ロックしてください。
  故障・誤動作のおそれがあります。

⚠ 警告 ［運転操作について］

- 必ずインバータの表面カバーを取り付けてから入力電源をＯＮ（入）にしてください。
  なお、通電中はカバーを外さないでください。
  感電のおそれがあります。
- 濡れた手でスイッチを操作しないでください。
  感電のおそれがあります。
- インバータ通電中は停止中でもインバータ端子に触れないでください。
  感電のおそれがあります。
- 運転信号を入れたままアラームリセットを行うと突然再始動しますので、
  運転信号が切れていることを確認してから行ってください。
  けがのおそれがあります。
- インバータは低速から高速までの運転設定ができますので、運転はモータや機械の許容範囲を
  十分にご確認の上で行ってください。
  けが・故障・破損のおそれがあります。

⚠ 注意 ［運転操作について］

- インバータの放熱フィン、放熱抵抗器は高温となりますので触れないでください。
  やけどのおそれがあります。

⚠ 警告 ［保守・点検、部品の交換について］

- 点検は必ず電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・火災のおそれがあります。
- 指示された人以外は、保守・点検、部品の交換をしないでください。
  保守・点検時は絶縁対策工具を使用してください。
  感電・けがのおそれがあります。

⚠ 注意 ［その他］

- 改造は絶対にしないでください。
  感電・けがのおそれがあります。

⚠ 注意 ［一般的注意］

取扱説明書に記載されている全ての図解は細部を説明するためにカバーまたは、安全のための遮蔽物を取り外した状態で描かれている場合がありますので、製品を運転する時は必ず規定通りのカバーや遮蔽物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

この安全上のご注意および各取扱説明書に記載されている仕様をお断りなしに変更することがありますので、ご了承ください。

目次

ご使用の前に必ずお読みください . . . 2
安全上のご注意 . . . 2
第１章　機能概要 . . . 5
第２章　基本仕様 . . . 6
２．１ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信機能端子仕様 . . . 6
２．２ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信仕様 . . . 6
２．３ 通信モードについて . . . 7
２．４ その他 . . . 7
第３章　通信機能説明 . . . 8
３．１ パラメータの設定 . . . 8
３．２ ＰＲＯＦＩＤＲＩＶＥ 互換モード . . . 11
３．２．１　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ１ の通信フレーム . . . 13
３．２．２　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ２ の通信フレーム . . . 15
３．２．３　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ３ の通信フレーム . . . 17
３．２．４　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ４ の通信フレーム . . . 18
３．２．５　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ５ の通信フレーム . . . 20
３．３ オリジナルモード . . . 24
３．３．１　モード１　通信フレーム . . . 24
３．４ コントロールワード・ステータスワード . . . 28
３．４．１　コントロールワード（マスタ → スレーブ）の説明 . . . 28
３．４．２　ステータスワード（スレーブ → マスタ）の説明 . . . 29
３．４．３　ＰＲＯＦＩＤＲＩＶＥ（コントロールワード）の運転手順 . . . 30
３．５ 運転指令・状態フラグ・故障フラグ・多機能入出力 . . . 31
３．５．１　マスタ出力（インバータへの入力） . . . 31
３．５．２　マスタ入力（インバータからの出力） . . . 32
３．６ 診断情報 . . . 34
３．７ ＰＫＥ 部の説明（インバータ内部データのアクセス） . . . 35
３．７．１　各ワードデータの説明 . . . 35
３．７．２　モニタデータの読み出し . . . 36
３．７．３　トレースバックデータの読み出し . . . 38
３．７．４　保護履歴の読み出し . . . 40
３．７．５　設定データの読み出し . . . 42
３．７．６　設定データの書き換え . . . 43

第１章　機能概要

ＰＢＵＳ６６－Ｚは、ＶＦ６６インバータ内の基板（ＶＦＣ６６－Ｚ）のコネクタに装着して使用するものです。ＰＢＵＳ６６－Ｚの機能として、ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰスレーブ局の通信機能のほか、アナログ入出力機能と多機能入力機能、ならびにＰＧ入出力機能を備えています。

ＰＢＵＳ６６－ＺはＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰの通信機能により、ＶＦ６６インバータに運転指令や速度指令、トルク指令などを入力したり、インバータの運転状態や保護状態、電流、電圧などをモニタしたりすることができます。また、インバータの設定データの読み出し／書き換え、トレースバックデータの読み出し、保護履歴の読み出し、モニタデータの読み出しを行うことができます。また、ＶＦ６６インバータの内蔵ＰＬＣ機能の入出力信号として使用することができます。また、内蔵ＰＬＣ機能については、ＶＦ６６　ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

ＰＢＵＳ６６－Ｚは、環境負荷を考慮し、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ＰＢＢ、ＰＢＤＥの含有率がＥＵの定めたＲｏＨＳ指令に準拠するよう設計されております。

⚠ 注意 [安全上の注意事項]

ご使用になる前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくご使用ください。

弊社のインバータ、およびインバータ用オプション基板は、人命に関わるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられる事を目的として設計、製造されたものではありません。

本資料に記載の製品を乗用移動体、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継機器あるいはシステム等特殊用途にご使用の際には、弊社の営業窓口までご照会ください。

本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、インバータ、およびインバータ用オプション基板が故障する事により人命に関わるような重要な設備、及び重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないような安全装置を設置してください。

インバータの負荷として三相交流電動機以外を使用する場合には、弊社にご照会ください。

この製品は電気工事が必要です。電気工事は専門家が行ってください。

第２章　基本仕様

２．１ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信機能端子仕様

表２．１　ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能端子仕様

	端子名称	用途	内容説明
ＰＢＵＳ６６－Ｚ端子台ＴＢ１	N. A	通信信号端子	・A ライン(RxD/TxD-N)の接続端子です。
	P. B		・B ライン(RxD/TxD-P)の接続端子です。
	RTS	送信要求	・通信の方向を明確にする必要がある機器を接続する場合に使用します。 PBUS66-Z のデータ送信時 Hi (+5V)、それ以外は Low(0V)出力となります。
	P5	+5V 電源端子	・＋5V の直流電圧を出力します。
	G3	通信接地端子	・信号ラインのデータ接地端子です。
	E	保護アース端子	・接続ケーブルのシールド線を接続します。

２．２ ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ 通信仕様

表２．２　ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信仕様

通信プロトコル	ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ準拠
国際規格	ＥＮ ５０ １７０ （ＩＥＣ６１１５８）
物理層	ＲＳ－４８５準拠
接続形態	バス接続
伝送速度および 伝送距離	９．６Ｋ、１９．２Ｋ、４５．４５Ｋ、９３．７５Ｋｂｐｓ →１２００ｍ以内 １８７．５Ｋｂｐｓ →１０００ｍ以内 ５００Ｋｂｐｓ → ４００ｍ以内 １．５Ｍｂｐｓ → ２００ｍ以内 ３Ｍ、６Ｍ、１２Ｍｂｐｓ → １００ｍ以内
伝送手順	半二重
同期方式	調歩同期
通信制御方式	ポーリング・セレクティング方式
誤りチェック方式	FCS（フレーム・チェック・シーケンス）
データ形式	スタートビット　(1 ビット) データ　(8 ビット) パリティチェック　(1 ビット偶数) ストップビット長　(1 ビット)
接続、配線方式	端子台→２線式
接続ケーブル	シールド付きツイストペアケーブル（ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ用ケーブル）
接続局数	マスタ、スレーブ合わせて最大３２局（リピータなしの場合） 最大１２６局（リピータありの場合）
局番の設定	ＶＦ６６インバータ内蔵のコンソールにて設定
通信速度の設定	マスタからの送信データより自動で設定
ＧＳＤファイル	ＴＯＹＯ０ＢＥ７．ＧＳＤ

２．３ 通信モードについて

ＰＢＵＳ６６－Ｚでは、通信モードとしてPROFIDRIVE Profile に準拠した『PROFIDRIVE 互換モード』と、弊社独自の『弊社オリジナルモード』を選択することができます。
通信モードの設定（J−08）、通信フレームの詳細については第３章をご参照ください

モード０・・・・ PROFIDRIVE 互換モード
モード１・・・・ 弊社オリジナルモード
モード２・・・・ 特殊モード（使用禁止）

使用するPROFIDRIVE Profile のバージョン

PROFIDRIVE Profile, Order−No. : 3. 072
Profile Number :3
Version : 2

２．４ その他

その他の端子台等の仕様はについては「**ＰＢＵＳ６６－Ｚ取扱説明書**」をご参照ください。

⚠ 警告 ［配線について］

- 入力電源がＯＦＦであることを確認してから行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。

⚠ 注意 ［配線について］

- G端子およびＧ２端子は絶対にアースに接続しないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。
- ＰＳ端子とG端子を接触・接続させないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。

第３章　通信機能説明

３．１ パラメータの設定

ＰＢＵＳ６６－ＺのＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信機能により、ＶＦ６６インバータに運転指令や速度指令、トルク指令などを入力したり、インバータの運転状態や保護状態、電流、電圧などをモニタしたりすることができます。また、インバータの設定データの読み出し／書き換え、トレースバックデータの読み出し、保護履歴の読み出し、モニタデータの読み出しを行うことができます。また、ＶＦ６６インバータの内蔵ＰＬＣ機能の入出力信号として使用することができます。内蔵ＰＬＣ機能についてはＶＦ６６ ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

ＰＢＵＳ６６－Ｚ基板の端子台へのＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ伝送線の接続方法については「**ＰＢＵＳ６６－Ｚ取扱説明書**」をご参照ください。

ＰＲＯＦＩＢＵＳマスタ局と通信するために、下表に示すＶＦ６６インバータ本体の設定パラメータを設定する必要があります。「**ＰＢＵＳ６６－Ｚ取扱説明書**」とＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書、ご使用になるマスタ局の取扱説明書も併せてご参照ください。

表３．１　ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰ通信関連の設定

表示	内容	設定範囲(選択項目)	初期状態	運転中書換え
J－00	デジタル通信オプション選択	0:通信オプションを使用しない 4:PBUS66－Zを使用する 1～3、5～7:その他のオプションを使用時に設定	0	×
J－03	PBUS66－Z スレーブ局アドレス	0～126	2	×
J－08	PBUS66－Z 通信モード選択	0:モード0 PROFIDRIVE 互換モード 1:モード1 弊社オリジナルモード 2:モード2 特殊モード(使用禁止)	0	×

※これらの設定を変更した場合、インバータの電源を一度切ってから再び電源を入れてください。

ＰＢＵＳ６６－Ｚは、内蔵PLC機能の使用／不使用により、PROFIBUS－DP通信で扱われる通信フレームのデータ構成が異なります。内蔵ＰＬＣ機能の使用／不使用の設定は、下表のようにＶＦ６６インバータ本体の設定パラメータ（ｉエリア）で設定することができます。詳しくは、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。内蔵ＰＬＣ機能についてはＶＦ６６ ＰＣＴｏｏｌの説明書をご参照ください。

表３．２　内蔵ＰＬＣ機能使用の選択

表示	内容	選択項目	初期状態	運転中書換え
i－00	PLCL機能使用選択	OFF(不使用) ON(使用)	OFF	×
i－01	PLCH機能使用選択	0:OFF(不使用) 1:PLCH を ON 2:PLCH を ON(速度指令入力が PLCH 出力)	0	×

ＶＦ６６インバータへの通信による各種指令を有効にするには、下表に示すインバータ設定パラメータを正しく設定する必要があります。運転制御信号を有効にするには、ＶＦ６６インバータ制御基板ＶＦＣ６６－Ｚの端子台ＴＢ１の正転運転端子「ＳＴ－Ｆ」をオンする必要があります。詳しくは、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

表３．３　各種指令の入力場所選択の設定

表示	内容	設定範囲(選択項目)	初期状態	運転中書換え
b－09	連動時の指令入力場所選択	0:端子台 1:コンソール(SET66－Z) 2:デジタル通信オプション	1	×
b－10	回転速度指令入力場所選択(*1)	0:連動 1:アナログ入力(1)[端子台](AIN1) 2:コンソール(SET66－Z) 3:デジタル通信オプション 4:アナログ入力(2)[IO66－Zオプションまたはデジタル通信オプションの端子台](AIN2) 5:(外部拡張オプション用) 6:アナログ入力(3)[IO66－Zオプション端子台](AIN3) 7:内蔵PLC	0	×
b－11	運転指令入力場所選択	0:連動 1:端子台 2:コンソール(SET66－Z) 3:デジタル通信オプション	0	×
b－12	寸動指令入力場所選択	0:連動 1:端子台 2:コンソール(SET66－Z) 3:デジタル通信オプション	0	×
i－07	運転モード選択(*2)	0:速度制御(ASR)モード 1:トルク指令の－方向優先 2:トルク指令の＋方向優先 3:トルク制御(ATR)モード 4:速度／トルク制御の接点切り換え	0	×
i－08	トルク指令入力場所選択(*2)	0:アナログ入力(1)[VFC66－Z端子台](AIN1) 1:アナログ入力(2)[IO66－Z、デジタル通信オプション端子台](AIN2) 2:デジタル通信オプション 3:内蔵PLC出力	1	×
J－14	通信からの日時データ選択	0:日時データなし 1:日時データあり	0	×

(*1) インバータモードがV/ｆモードの場合、「周波数指令の入力場所選択」となります。

(*2) インバータモードがV/ｆモードの場合、設定できません。

通信による多機能入力機能を有効にするには、ＰＬＣＬ機能が不使用で、かつ、下表に示す多機能入力場所選択のパラメータがデジタル通信オプションに設定されている必要があります。詳しくは、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

表3．４　多機能入力場所選択

表示	内容	選択項目	初期状態	運転中書換え
C－00	多機能入力場所選択	0:端子台(多機能入力は端子台にて実行) 1:デジタル通信オプション(多機能入力は通信オプションにて実行)	0	×

３．２ ＰＲＯＦＩＤＲＩＶＥ 互換モード

PROFIDRIVE 互換モードでは、PROFIDRIVE Profileに定義されるPPO－Type1～5に準拠します。
各タイプの概要を以下に示します。
なお、PROFIDRIVE 互換モードでは、マスタ入出力データは入力、出力共に同じワード数となります。

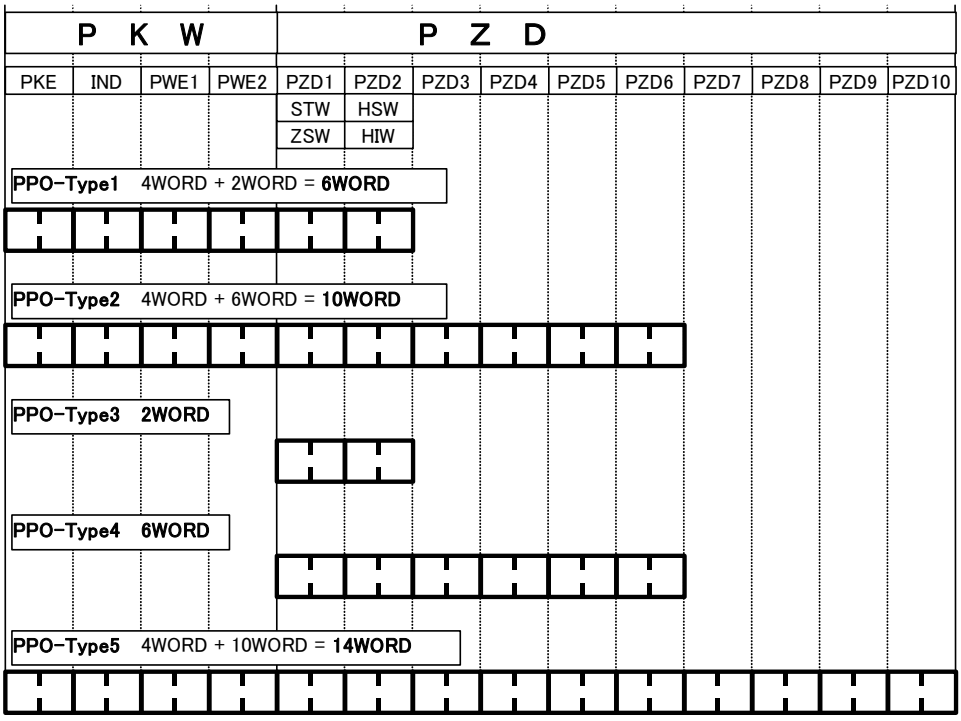
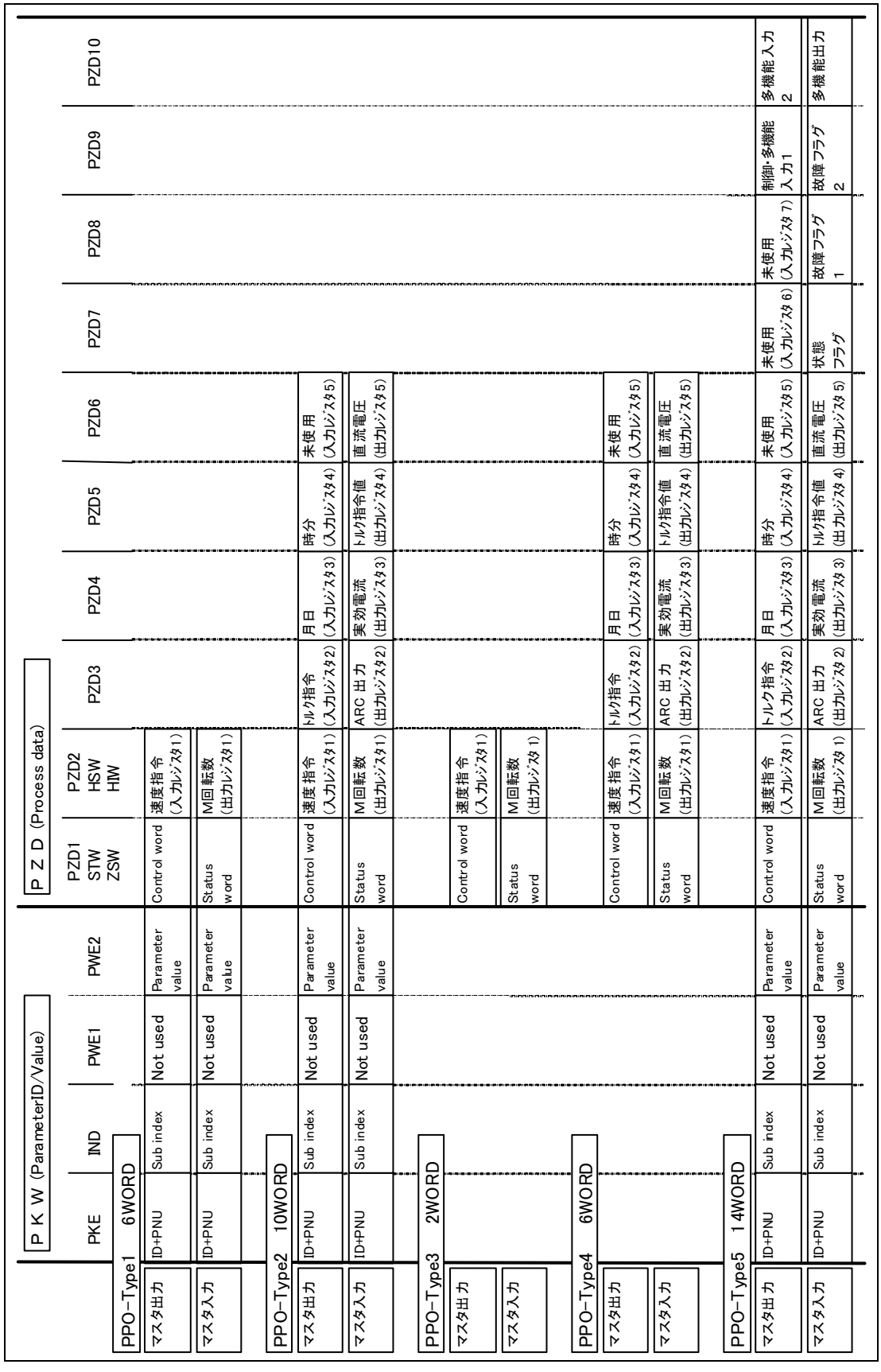


図３．１ ＰＰＯ－Ｔｙｐｅの構成

PPO－Typeの設定はマスタより送られるコンフィグレーションデータにより決定されます。

ＰＢＵＳ６６－Ｚでは、一度決定されたPPO－Typeを変更するには、一度インバータの電源を切り、再び投入後、マスタより新しいコンフィグレーションデータを送って設定する必要があります。

上記フレーム構成のうち、ＰＫW部はインバータ内部のパラメータデータの読み書きに使用します。
PKW部のデータ長は4WORD固定です。（詳細は３．７章にて説明します。）
PPO－Type3、4はPKW部がないので、通信を使用してインバータ内部のパラメータデータを読み書きすることは出来ません。
PZD部は、マスタースレーブ間でサイクリックにデータ交換される通信データです。
PZD1、2は特別な意味を持ち、PZD1はコントロールワード、ステータスワードと呼ばれるビットデータです。
PZD2は、設定値、実効値を意味します。
例えば、上記のPPO－Type1ではPKWが4WORD＋PZDが2WORDで合計6WORDのデータをマスタとスレーブ間で交換するという意味です。



（ ）内は内蔵ＰＬＣ機能使用時

図３．２　モード0における各ＰＰＯ－Ｔｙｐｅの通信フレーム一覧

３．２．１　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ１ の通信フレーム

PPO－Type1のコンフィグレーションデータ ： 0xF3, 0xF1（４＋２ WORD IN/OUT ）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用しない場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ）6WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 1 ・PLCH:OFF)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	コントロールワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	コントロールワード(H)	
+10	速度指令 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00) (V/f モードでは周波数指令)
+11	速度指令 (H)	

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ）6WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 1・PLCH:OFF)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	ステータスワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	ステータスワード(H)	
+10	モータ回転数 (L)	←20000/最高回転速度 (A-00) (V/f モードでは出力周波数)
+11	モータ回転数 (H)	

３．２．１ モード０ ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ１ の通信フレーム（続き）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用する場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ）6WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 1・PLCH:ON)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	コントロールワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	コントロールワード(H)	
+10	ｉ０００１０ (L)	← 通信入力レジスタ１ ※
+11	ｉ０００１０ (H)	

※注意：ｉ０００１０はコントロールワードからゼロクリアされる場合があります。
詳細は 31 ページの注意欄を参照して下さい。

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ）6WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 1・PLCH:ON)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	ステータスワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	ステータスワード(H)	
+10	ｏ０００１０ (L)	← 通信出力レジスタ１
+11	ｏ０００１０ (H)	

３．２．２　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ２ の通信フレーム

PPO-Type2 のコンフィグレーションデータ ： 0xF3, 0xF5 (4 + 6 WORD IN/OUT)

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用しない場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ）10WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 2・PLCH:OFF)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	コントロールワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	コントロールワード(H)	
+10	速度指令 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+11	速度指令 (H)	(V/f モードでは周波数指令)
+12	トルク指令 (L)	← 5000/定格トルク
+13	トルク指令 (H)	
+14	月 日 (L)	← 日の設定 1～31[Day]
+15	月 日 (H)	← 月の設定 1～12 [Month]
+16	時 分 (L)	← 分の設定 0～59 [Minute]
+17	時 分 (H)	← 時の設定 0～23 [Hour]
+18	－	← 未使用
+19	－	

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ）10WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 2・PLCH:OFF)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	ステータスワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	ステータスワード(H)	
+10	モータ回転数 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+11	モータ回転数 (H)	(V/f モードでは出力周波数)
+12	ＡＲＣ出力 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+13	ＡＲＣ出力 (H)	
+14	実効電流値 (L)	← 10000/100% ※
+15	実効電流値 (H)	
+16	トルク指令値 (L)	← 5000/定格値
+17	トルク指令値 (H)	(V/f モードでは演算トルク)
+18	直流電圧 (L)	← 200V 系 : Vdc ×10、400V 系 : Vdc ×5
+19	直流電圧 (H)	

※100%の値は、インバータ定格電流(A)に表 3.15 に示すゲインを乗じた値となります。

３．２．２　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ２ の通信フレーム（続き）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用する場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ）10WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 2・PLCH:ON)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	コントロールワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	コントロールワード(H)	
+10	ｉ０００１０ (L)	← 通信入力レジスタ１　※
+11	ｉ０００１０ (H)	
+12	ｉ０００１１ (L)	← 通信入力レジスタ２
+13	ｉ０００１１ (H)	
+14	ｉ０００１２ (L)	← 通信入力レジスタ３
+15	ｉ０００１２ (H)	
+16	ｉ０００１３ (L)	← 通信入力レジスタ４
+17	ｉ０００１３ (H)	
+18	ｉ０００１４ (L)	← 通信入力レジスタ５
+19	ｉ０００１４ (H)	

※注意：ｉ００００１０はコントロールワードからゼロクリアされる場合があります。
詳細は31 ページの注意欄を参照して下さい。

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ）10WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 2・PLCH:ON)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	ステータスワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	ステータスワード(H)	
+10	ｏ０００１０ (L)	←通信出力レジスタ１
+11	ｏ０００１０ (H)	
+12	ｏ０００１１ (L)	←通信出力レジスタ２
+13	ｏ０００１１ (H)	
+14	ｏ０００１２ (L)	←通信出力レジスタ３
+15	ｏ０００１２ (H)	
+16	ｏ０００１３ (L)	←通信出力レジスタ４
+17	ｏ０００１３ (H)	
+18	ｏ０００１４ (L)	←通信出力レジスタ５
+19	ｏ０００１４ (H)	

３．２．３　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ３ の通信フレーム

PPO-Type3 のコンフィグレーションデータ ： 0xF1（2 WORD IN/OUT）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用しない場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ） 2WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 3・PLCH:OFF)	
+0	コントロールワード(L)	← 詳細は3.4章に示します。
+1	コントロールワード(H)	
+2	速度指令 (L)	← 20000/最高回転速度（A-00）
+3	速度指令 (H)	(V/f モードでは周波数指令)

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ） 2WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 3・PLCH:OFF)	
+0	ステータスワード(L)	← 詳細は3.4章に示します。
+1	ステータスワード(H)	
+2	モータ回転数 (L)	← 20000/最高回転速度（A-00）
+3	モータ回転数 (H)	(V/f モードでは出力周波数)

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用する場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ） 2WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 3・PLCH:ON)	
+0	コントロールワード(L)	← 詳細は3.4章に示します。
+1	コントロールワード(H)	
+2	ｉ０００１０ (L)	← 通信入力レジスタ１
+3	ｉ０００１０ (H)	

※注意：ｉ０００１０はコントロールワードからゼロクリアされる場合があります。
詳細は31 ページの注意欄を参照して下さい。

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ） 2WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 3・PLCH:ON)	
+0	ステータスワード(L)	← 詳細は3.4章に示します。
+1	ステータスワード(H)	
+2	ｏ０００１０ (L)	← 通信出力レジスタ１
+3	ｏ０００１０ (H)	

３．２．４　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ４ の通信フレーム

PPO-Type4 のコンフィグレーションデータ ： 0xF5（6 WORD IN/OUT）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用しない場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ） 6WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 4・PLCH:OFF)	
+0	コントロールワード(L)	← 詳細は3.4章に示します。
+1	コントロールワード(H)	
+2	速度指令 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+3	速度指令 (H)	(V/f モードでは周波数指令)
+4	トルク指令 (L)	← 5000/定格トルク
+5	トルク指令 (H)	
+6	月 日 (L)	← 日の設定1～31[Day]
+7	月 日 (H)	← 月の設定1～12 [Month]
+8	時 分 (L)	← 分の設定0～59 [Minute]
+9	時 分 (H)	← 時の設定0～23 [Hour]
+10	－	← 未使用
+11	－	

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ） 6WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 4・PLCH:OFF)	
+0	ステータスワード(L)	← 詳細は3.4章に示します。
+1	ステータスワード(H)	
+2	モータ回転数 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+3	モータ回転数 (H)	(V/f モードでは出力周波数)
+4	ＡＲＣ出力 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+5	ＡＲＣ出力 (H)	
+6	実効電流値 (L)	← 10000/100% ※
+7	実効電流値 (H)	
+8	トルク指令値 (L)	← 5000/定格値
+9	トルク指令値 (H)	(V/f モードでは演算トルク)
+10	直流電圧 (L)	← 200V 系：Vdc ×10、400V 系：Vdc ×5
+11	直流電圧 (H)	

※100%の値は、インバータ定格電流(A)に表3.15に示すゲインを乗じた値となります。

３．２．４ モード０ ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ４ の通信フレーム（続き）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用する場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ） 6WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 4・PLCH:ON)	
+0	コントロールワード(L)	← 詳細は3.4章に示します。
+1	コントロールワード(H)	
+2	ｉ０００１０ (L)	← 通信入力レジスタ１ ※
+3	ｉ０００１０ (H)	
+4	ｉ０００１１ (L)	← 通信入力レジスタ２
+5	ｉ０００１１ (H)	
+6	ｉ０００１２ (L)	← 通信入力レジスタ３
+7	ｉ０００１２ (H)	
+8	ｉ０００１３ (L)	← 通信入力レジスタ４
+9	ｉ０００１３ (H)	
+10	ｉ０００１４ (L)	← 通信入力レジスタ５
+11	ｉ０００１４ (H)	

※注意：ｉ０００１０はコントロールワードからゼロクリアされる場合があります。
詳細は31 ページの注意欄を参照して下さい。

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ） 6WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 4・PLCH:ON)	
+0	ステータスワード(L)	詳細は3.4章に示します。
+1	ステータスワード(H)	
+2	ｏ０００１０ (L)	← 通信出力レジスタ１
+3	ｏ０００１０ (H)	
+4	ｏ０００１１ (L)	← 通信出力レジスタ２
+5	ｏ０００１１ (H)	
+6	ｏ０００１２ (L)	← 通信出力レジスタ３
+7	ｏ０００１２ (H)	
+8	ｏ０００１３ (L)	← 通信出力レジスタ４
+9	ｏ０００１３ (H)	
+10	ｏ０００１４ (L)	← 通信出力レジスタ５
+11	ｏ０００１４ (H)	

３．２．５　モード０　ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ５ の通信フレーム

PPO-Type5 のコンフィグレーションデータ ： 0xF3, 0xF9 (4 + 10 WORD IN/OUT)

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用しない場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ） 14WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 5・PLCH:OFF)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	コントロールワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	コントロールワード(H)	
+10	速度指令 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+11	速度指令 (H)	(V/f モードでは周波数指令)
+12	トルク指令 (L)	← 5000/定格トルク
+13	トルク指令 (H)	
+14	月 日 (L)	← 日の設定 1～31[Day]
+15	月 日 (H)	← 月の設定 1～12 [Month]
+16	時 分 (L)	← 分の設定 0～59 [Minute]
+17	時 分 (H)	← 時の設定 0～23 [Hour]
+18	—	← 未使用
+19	—	
+20	—	← 未使用
+21	—	
+22	—	← 未使用
+23	—	
+24	運転指令・多機能入力１(L)	ビットデータ 詳細は 3.5 章に示します。
+25	運転指令・多機能入力１(H)	
+26	多機能入力２ (L)	
+27	多機能入力２ (H)	

３．２．５ モード０ ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ５ の通信フレーム（続き）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用しない場合（続き）

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ） 14WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 5・PLCH:OFF)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	ステータスワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	ステータスワード(H)	
+10	モータ回転数 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+11	モータ回転数 (H)	(V/f モードでは出力周波数)
+12	ＡＲＣ出力 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+13	ＡＲＣ出力 (H)	
+14	実効電流値 (L)	← 10000/100% ※
+15	実効電流値 (H)	
+16	トルク指令値 (L)	← 5000/定格値
+17	トルク指令値 (H)	(V/f モードでは演算トルク)
+18	直流電圧 (L)	← 200V 系 : Vdc ×10、400V 系 : Vdc ×5
+19	直流電圧 (H)	
+20	状態フラグ (L)	ビットデータ 詳細は 3.5 章に示します。
+21	状態フラグ (H)	
+22	故障フラグ１ (L)	
+23	故障フラグ１ (H)	
+24	故障フラグ２ (L)	
+25	故障フラグ２ (H)	
+26	多機能出力 (L)	
+27	多機能出力 (H)	

※100%の値は、インバータ定格電流(A)に表 3.15 に示すゲインを乗じた値となります。

３．２．５ モード０ ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ５ の通信フレーム（続き）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用する場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ） 14WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 5・PLCH:ON)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	コントロールワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	コントロールワード(H)	
+10	ｉ０００１０ (L)	← 通信入力レジスタ１ ※
+11	ｉ０００１０ (H)	
+12	ｉ０００１１ (L)	← 通信入力レジスタ２
+13	ｉ０００１１ (H)	
+14	ｉ０００１２ (L)	← 通信入力レジスタ３
+15	ｉ０００１２ (H)	
+16	ｉ０００１３ (L)	← 通信入力レジスタ４
+17	ｉ０００１３ (H)	
+18	ｉ０００１４ (L)	← 通信入力レジスタ５
+19	ｉ０００１４ (H)	
+20	ｉ０００１５ (L)	← 通信入力レジスタ６
+21	ｉ０００１５ (H)	
+22	ｉ０００１６ (L)	← 通信入力レジスタ７
+23	ｉ０００１６ (H)	
+24	運転指令・多機能入力１(L)	ビットデータ 詳細は 3.5 章に示します。
+25	運転指令・多機能入力１(H)	
+26	多機能入力２ (L)	
+27	多機能入力２ (H)	

※注意：ｉ０００１０はコントロールワードからゼロクリアされる場合があります。
詳細は31 ページの注意欄を参照して下さい。

３．２．５ モード０ ＰＰＯ－Ｔｙｐｅ５ の通信フレーム（続き）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用する場合（続き）

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ） 14WORD

相対 Byte	内容 (PPO-Type 5・PLCH:ON)	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	ステータスワード(L)	← 詳細は 3.4 章に示します。
+9	ステータスワード(H)	
+10	ｏ０００１０ (L)	← 通信出力レジスタ１
+11	ｏ０００１０ (H)	
+12	ｏ０００１１ (L)	← 通信出力レジスタ２
+13	ｏ０００１１ (H)	
+14	ｏ０００１２ (L)	← 通信出力レジスタ３
+15	ｏ０００１２ (H)	
+16	ｏ０００１３ (L)	← 通信出力レジスタ４
+17	ｏ０００１３ (H)	
+18	ｏ０００１４ (L)	← 通信出力レジスタ５
+19	ｏ０００１４ (H)	
+20	状態フラグ (L)	ビットデータ 詳細は 3.5 章に示します。
+21	状態フラグ (H)	
+22	故障フラグ１ (L)	
+23	故障フラグ１ (H)	
+24	故障フラグ２ (L)	
+25	故障フラグ２ (H)	
+26	多機能出力 (L)	
+27	多機能出力 (H)	

３．３ オリジナルモード

３．３．１　モード１　通信フレーム

コンフィグレーションデータ ： 0xE9, 0xDF, 0xD1（出力 10WORD、入力 18WORD）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用しない場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ）10WORD

相対 Byte	内容（モード１・PLCH:OFF）	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	運転指令・多機能入力１(L)	ビットデータ 詳細は 3.5 章に示します。
+9	運転指令・多機能入力１(H)	
+10	多機能入力２ (L)	
+11	多機能入力２ (H)	
+12	速度指令 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00) (V/f モードでは周波数指令)
+13	速度指令 (H)	
+14	トルク指令 (L)	← 5000/定格トルク
+15	トルク指令 (H)	
+16	月 日 (L)	← 日の設定 1～31[Day]
+17	月 日 (H)	← 月の設定 1～12 [Month]
+18	時 分 (L)	← 分の設定 0～59 [Minute]
+19	時 分 (H)	← 時の設定 0～23 [Hour]

３．３．１　モード１　通信フレーム（続き）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用しない場合（続き）

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ）18WORD

相対 Byte	内容 （モード１・PLCH:OFF）	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	状態フラグ (L)	ビットデータ 詳細は 3.5 章に示します。
+9	状態フラグ (H)	
+10	故障フラグ１ (L)	
+11	故障フラグ１ (H)	
+12	故障フラグ２ (L)	
+13	故障フラグ２ (H)	
+14	多機能出力 (L)	
+15	多機能出力 (H)	
+16	モータ回転数 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00) (V/f モードでは出力周波数)
+17	モータ回転数 (H)	
+18	ＡＲＣ出力 (L)	← 20000/最高回転速度 (A-00)
+19	ＡＲＣ出力 (H)	
+20	実効電流値 (L)	← 10000/100% ※
+21	実効電流値 (H)	
+22	トルク指令値 (L)	← 5000/定格値 (V/f モードでは演算トルク)
+23	トルク指令値 (H)	
+24	直流電圧 (L)	← 200V 系 : Vdc ×10、400V 系 : Vdc ×5
+25	直流電圧 (H)	
+26	出力電圧 (L)	← 200V 系 : Vo ×20、400V 系 : Vo ×10
+27	出力電圧 (H)	
+28	出力周波数 (L)	← 20000/最高周波数 (A-00)
+29	出力周波数 (H)	
+30	OL プリカウンタ (L)	← 10000 でＯＬ保護動作
+31	OL プリカウンタ (H)	
+32	モータ温度 (L)	← 10/1℃ （温度検出器オプション使用時）
+33	モータ温度 (H)	
+34	モータ磁束 (L)	← 1024/定格値
+35	モータ磁束 (H)	

※100%の値は、インバータ定格電流(A)に表 3.15 に示すゲインを乗じた値となります。

３．３．１　モード１　通信フレーム（続き）

コンフィグレーションデータ ： 0xEF, 0xDF, 0xD6（出力 16WORD、入力 23WORD）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用する場合

マスタ送信データ（マスタ → スレーブ）16WORD

相対 Byte	内容 （モード１・PLCH:ON）	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	運転指令・多機能入力１(L)	ビットデータ 詳細は 3.5 章に示します。
+9	運転指令・多機能入力１(H)	
+10	多機能入力２ (L)	
+11	多機能入力２ (H)	
+12	ｉ０００１０ (L)	← 通信入力レジスタ１
+13	ｉ０００１０ (H)	
+14	ｉ０００１１ (L)	← 通信入力レジスタ２
+15	ｉ０００１１ (H)	
+16	ｉ０００１２ (L)	← 通信入力レジスタ３
+17	ｉ０００１２ (H)	
+18	ｉ０００１３ (L)	← 通信入力レジスタ４
+19	ｉ０００１３ (H)	
+20	ｉ０００１４ (L)	← 通信入力レジスタ５
+21	ｉ０００１４ (H)	
+22	ｉ０００１５ (L)	← 通信入力レジスタ６
+23	ｉ０００１５ (H)	
+24	ｉ０００１６ (L)	← 通信入力レジスタ７
+25	ｉ０００１６ (H)	
+26	ｉ０００１７ (L)	← 通信入力レジスタ８
+27	ｉ０００１７ (H)	
+28	ｉ０００１８ (L)	← 通信入力レジスタ９
+29	ｉ０００１８ (H)	
+30	ｉ０００１９ (L)	← 通信入力レジスタ１０
+31	ｉ０００１９ (H)	

３．３．１　モード１　通信フレーム（続き）

■ 内蔵ＰＬＣ機能を使用する場合（続き）

マスタ受信データ（スレーブ → マスタ）23WORD

相対 Byte	内容 （モード１・PLCH:ON）	
+0	PKE (L)	上位 4WORD は PKW 部。 インバータ内部パラメータの読み書きに使用されます。 詳細は 3.7 章にて説明します。
+1	PKE (H)	
+2	IND (L)	
+3	IND (H)	
+4	PWE1 (L)	
+5	PWE1 (H)	
+6	PWE2 (L)	
+7	PWE2 (H)	
+8	状態フラグ (L)	ビットデータ 詳細は 3.5 章に示します。
+9	状態フラグ (H)	
+10	故障フラグ１ (L)	
+11	故障フラグ１ (H)	
+12	故障フラグ２ (L)	
+13	故障フラグ２ (H)	
+14	多機能出力 (L)	
+15	多機能出力 (H)	
+16	ｏ０００１０ (L)	←通信出力レジスタ１
+17	ｏ０００１０ (H)	
+18	ｏ０００１１ (L)	←通信出力レジスタ２
+19	ｏ０００１１ (H)	
+20	ｏ０００１２ (L)	←通信出力レジスタ３
+21	ｏ０００１２ (H)	
+22	ｏ０００１３ (L)	←通信出力レジスタ４
+23	ｏ０００１３ (H)	
+24	ｏ０００１４ (L)	←通信出力レジスタ５
+25	ｏ０００１４ (H)	
+26	ｏ０００１５ (L)	←通信出力レジスタ６
+27	ｏ０００１５ (H)	
+28	ｏ０００１６ (L)	←通信出力レジスタ７
+29	ｏ０００１６ (H)	
+30	ｏ０００１７ (L)	←通信出力レジスタ８
+31	ｏ０００１７ (H)	
+32	ｏ０００１８ (L)	←通信出力レジスタ９
+33	ｏ０００１８ (H)	
+34	ｏ０００１９ (L)	←通信出力レジスタ１０
+35	ｏ０００１９ (H)	
+36	ｏ０００１Ａ (L)	←通信出力レジスタ１１
+37	ｏ０００１Ａ (H)	
+38	ｏ０００１Ｂ (L)	←通信出力レジスタ１２
+39	ｏ０００１Ｂ (H)	
+40	ｏ０００１Ｃ (L)	←通信出力レジスタ１３
+41	ｏ０００１Ｃ (H)	
+42	ｏ０００１Ｄ (L)	←通信出力レジスタ１４
+43	ｏ０００１Ｄ (H)	
+44	ｏ０００１Ｅ (L)	←通信出力レジスタ１５
+45	ｏ０００１Ｅ (H)	

３．４ コントロールワード・ステータスワード

注 ： PBUS66－Z では、PROFIDRIVE Profileに定められるコントロール(ステータス)ワードにおいて、Speed control mode にのみ対応しています。(Positioning modeには対応していません)

３．４．１ コントロールワード（マスタ → スレーブ）の説明

表３．５ コントロールワード

Bit	値	意味	説明	備考
0	1	ON	電源 ON (VF66 の場合は運転許可)	
	0	OFF1	VF66 の場合は STOP	ﾄﾙｸ制御の場合はﾌﾘｰ停止となります
1	1	運転可		
	0	OFF2	VF66 の場合はフリー停止 (非常停止) ※注１	
2	1	運転可		
	0	OFF3	VF66 の場合は急停止 ※注２	ﾄﾙｸ制御の場合はﾌﾘｰ停止となります
3	1	運転	ＲＵＮ	
	0	運転禁止	ＳＴＯＰ	
4	1	運転可		
	0	Ramp 関数禁止	ARC 出力を０にします ※注３	ﾄﾙｸ制御の場合はこの命令は無視されます
5	1	Ramp 関数有効		
	0	Ramp 関数停止	ARC 出力を現在の値で停止 ※注４	ﾄﾙｸ制御の場合はこの命令は無視されます
6	1	設定値有効		
	0	設定値禁止	設定値を０にします	ﾄﾙｸ制御の場合はこの命令は無視されます
7	1	承認	ｽﾚｰﾌﾞ からの Fault 信号の承認	
	0			
8	1	寸動１ ON	正寸	bit4,5,6 が 0 の場合のみ有効です
	0	寸動１ OFF		
9	1	寸動２ ON	逆寸	bit4,5,6 が 0 の場合のみ有効です
	0	寸動２ OFF		
10	1	ﾏｽﾀ指令 有効	ﾏｽﾀからの指令を有効	
	0	ﾏｽﾀ指令 無効	ﾏｽﾀからの指令を無効 前サイクルの指令を保持	
11 12 13 14 15	Bit11～15 は未使用			

※注１ ： c-00 が 0(多機能入力が端子台)の場合又は内蔵 PLC 機能を使用している場合、通常の停止と同じ動作となります。

※注２ ： 本命令を使用すると、モータを急停止させる動作をするので、接続機器やインバータの破損等十分に注意して下さい。
また、c-00 が 0 の場合又は内蔵 PLC 機能を使用している場合、通常の停止と同じ動作となります。

※注３ ： 本命令を使用すると、モータを急停止させる動作をするので、接続機器やインバータの破損等十分に注意して下さい。
また、c-00 が 0 の場合又は内蔵 PLC 機能を使用している場合、設定値禁止命令と同じ動作となります。

※注４ ： c-00 が 0 の場合又は内蔵 PLC 機能を使用している場合、この命令は無視されます。

※注５ ： OFF1、OFF2、OFF3 の各命令が2つ以上同時に入力された場合、優先順位は高い方から OFF2－OFF3－OFF1 の順になります。

３．４．２　ステータスワード（スレーブ → マスタ）の説明

表３．６　ステータスワード

Bit	値	意味	説明	備考
0	1	ｽｲｯﾁON 可能	ｽｲｯﾁON(ｺﾝﾄﾛｰﾙﾜｰﾄﾞのBit0が1)可能	
	0	ｽｲｯﾁON 不可	ｽｲｯﾁON(ｺﾝﾄﾛｰﾙﾜｰﾄﾞのBit0が1)不可能	
1	1	Ready	準備完了（運転可能）	
	0	Not ready	運転不可	
2	1	運転	ＲＵＮ中	
	0	非運転	ＳＴＯＰ状態	
3	1	故障	保護動作中	
	0	故障なし		
4	1	OFF2 なし		
	0	OFF2 状態	OFF2 状態	
5	1	OFF3 なし		
	0	OFF3 状態	OFF3 状態	
6	1	ｽｲｯﾁON 禁止	OFF1 にて解除、その後 ON	
	0			
7	1	Alarm	アラームあり	
	0	Alarm なし		
8	1	設定値－実効値 有効範囲内		ﾄﾙｸ制御の場合は未使用
	0	設定値－実効値 有効範囲外	実行値が所定の時間内に設定値にならない	ﾄﾙｸ制御の場合は未使用
9	1	ｺﾝﾄﾛｰﾙ 要求	ﾏｽﾀからの指令有効	
	0	ﾛｰｶﾙ ｵﾍﾟﾚｰｼｮﾝ	ﾛｰｶﾙｵﾍﾟﾚｰｼｮﾝ状態	
10	1	速度設定値 到達		ﾄﾙｸ制御の場合は未使用
	0	速度設定値 未到達		ﾄﾙｸ制御の場合は未使用
11 12 13 14 15	Bit11～15 は未使用			

３．４．３　PROFIDRIVE（コントロールワード）の運転手順

以下は PROFIDRIVE Profile からの抜粋です。詳細は PROFIDRIVE Profile を参照して下さい。

■ 運転指令

まずマスタは ［ XXXX X1XX XXXX X110 ］の OFF1 指令のコントロールワードをスレーブに送信します。
（X は状況に応じて 0 か 1 か設定します）
スレーブはスイッチオン可能状態（Ready to switch-on 状態）となります。
続いて Bit0 を 1 にすることにより［ XXXX X1XX XXXX X111 ］スレーブは Ready 状態となります。その後 Bit3 を 1 にすると運転動作となります。

注意：OFF1 指令のときに Bit3 が 1 になっている場合 ［ XXXX X1XX XXXX 1110 ］
Bit0 を 1 にした瞬間に運転動作となります。ご注意下さい。

■ ＪＯＧ指令

上記の運転指令状態で、Bit4,5,6 が 0 で Bit8 または Bit9 が 1 の場合寸動指令となります。
PBUS66-Z では、Bit8,9 とも 1 の場合は Bit8 が優先されます。

■ 故障状態承認

インバータが保護動作し、故障状態（ステータスワードの Bit3 が 1 の状態）になった場合、マスタは故障認証ビット（Bit7）を 0 → 1 にすることにより故障認証をします。
故障認証後に、インバータの保護状態が解除されれば、故障状態（ステータスワードの Bit3 が 1 の状態）は解除され、次項に示す手順によって再び運転できます。

■ 特殊状態からの再運転

OFF2、OFF3 指令にてインバータを停止した後、または故障認証後に保護動作が解除され故障 Bit がクリアされた場合、スレーブは Switch-on inhibit 状態という特殊な状態になっています。この状態を解除し、再度運転する場合は一旦 OFF1 状態 ［ XXXX X1XX XXXX X110 ］にする必要があります。Switch-on inhibit 状態のまま運転命令を入力してもインバータは運転されないので注意して下さい。

注意:

・モード０で内蔵 PLC 機能を使用する場合、コントロールワードが以下の状態の場合は
ｉＯＯＯＯ１０の値がゼロクリアされます。
・OFF1、OFF2、OFF3 の状態
・Ramp 関数禁止状態
・設定値禁止状態

３．５ 運転指令・状態フラグ・故障フラグ・多機能入出力

３．５．１ マスタ出力（インバータへの入力）

■ 運転指令･多機能入力1

表３．７ 運転指令・多機能入力１

ﾋﾞｯﾄ	標準（内蔵 PLC 機能不使用時）	内蔵 PLC 機能使用時
0	運転指令 **（※注１）** START (1) /STOP(0)	☆ <I00020>
1	寸動指令 **（※注１）** JOG(1)	☆ <I00021>
2	逆転指令 **（※注１）** Reverse(1)/Forward(0)	☆ <I00022>
3	初励磁指令 Excit(1)	☆ <I00023>
4	ＤＣブレーキ指令 DC-brake(1)	<I00024>
5	保護リセット(1) **（※注２）**	<I00025>
6	＜多機能入力＞ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度選択 bit8-6 ＝001:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 1, 010:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 2, 011 :ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 3 ＝100:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 4, 101:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 5, 110 :ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 6 ＝111:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 7, 000:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度不使用	<I00026>
7		<I00027>
8		<I00028>
9	＜多機能入力＞加減速時間選択 bit10-9 ＝00:Acc1/dEc1,01:Acc2/dEc2 ＝10:Acc3/dEc3,11:Acc4/dEc4	＊ <I00029>
10		＊ <I0002A>
11	＜多機能入力＞回転速度 UP 指令(MRH モード) Spd.up(1)	<I0002B>
12	＜多機能入力＞回転速度 DOWN 指令(MRH モード) Spd.down(1)	<I0002C>
13	＜多機能入力＞回転速度ホールド(1)	＊ <I0002D>
14	＜多機能入力＞Ｓ字加減速禁止(1)	<I0002E>
15	＜多機能入力＞最高回転速度低減(1)	<I0002F>

※注1 ： BIT0,1,2 はモード 0(PROFIDRIVE 互換モード)では無視されます。
（モード 0 使用時はコントロールワードにより運転、寸動の指令を入力します）
※注2 ： 保護リセットは、リセットしても問題ない場合に入力して下さい。
インバータが暴走、破損する恐れがあります。
※注3 ： ☆、＊印の付いているビット(接点)は、モード 0 時はコントロールワードからも操作されますので注意して下さい。
※注4 ： ☆印の付いているビット(接点)は、通信異状検出時は強制的に OFF になります。

■ 多機能入力2

表３．８ 多機能入力２

ﾋﾞｯﾄ	標準（内蔵 PLC 機能不使用時）	内蔵 PLC 機能使用時
0	＜多機能入力＞垂下制御不動作(1)	<I00030>
1	＜多機能入力＞速度/トルク制御選択(1)	<I00031>
2	＜多機能入力＞正転/逆転運転指令選択(1)	<I00032>
3	＜多機能入力＞外部故障信号１(保護動作リレー８６Ａ動作)(1)	<I00033>
4	＜多機能入力＞外部故障信号２(保護動作リレー８６Ａ動作)(1)	<I00034>
5	＜多機能入力＞外部故障信号３(保護動作リレー８６Ａ動作)(1)	<I00035>
6	＜多機能入力＞外部故障信号４(保護動作リレー８６Ａ動作)(1)	<I00036>
7	＜多機能入力＞外部故障信号１(保護動作リレー８６Ａ不動作)(1)	<I00037>
8	＜多機能入力＞外部故障信号２(保護動作リレー８６Ａ不動作)(1)	<I00038>
9	＜多機能入力＞外部故障信号３(保護動作リレー８６Ａ不動作)(1)	<I00039>
10	＜多機能入力＞外部故障信号４(保護動作リレー８６Ａ不動作)(1)	<I0003A>
11	＜多機能入力＞トレースバック外部トリガ(1)	<I0003B>
12	＜多機能入力＞第２設定ブロック選択(1)	<I0003C>
13	＜多機能入力＞非常停止入力(1)	＊ <I0003D>
14	＜多機能入力＞未使用	<I0003E>
15	＜多機能入力＞回転速度指令端子台選択(1)	<I0003F>

※注 ： ＊印の付いているビット（接点）は、モード 0 時はコントロールワードからも操作されますので注意して下さい。

３．５．２　マスタ入力（インバータからの出力）

■ インバータ状態フラグ

表３．９　インバータ状態フラグ

ﾋﾞｯﾄ	内容
0	通常運転指令
1	通常運転
2	寸動運転
3	逆転指令
4	ＤＣ励磁
5	停電
6	自動計測
7	通電
8	励磁
9	ＤＣブレーキ
10	外部ＤＢ保護動作中または通信異常中
11	第２設定ブロック選択中
12	外部信号入力１オン
13	外部信号入力２オン
14	外部信号入力３オン
15	外部信号入力４オン

■ 故障フラグ１

表３．１０　故障フラグ１

ﾋﾞｯﾄ	内容
0	過電流保護
1	IGBT 保護動作
2	未使用（不定）
3	未使用（不定）
4	ゲート基板異常
5	直流部過電圧
6	過負荷保護
7	電流センサ異常
8	始動渋滞
9	過速度保護
10	過周波数保護
11	不足電圧（停電）
12	過トルク保護
13	ユニット過熱
14	記憶メモリ異常
15	オプションエラー

３．５．２　マスタ入力（インバータからの出力）（続き）

■ 故障フラグ2

表３．１１　故障状態フラグ２

ﾋﾞｯﾄ	内容
0	センサレス始動エラー
1	通信タイムアウトエラー
2	速度制御エラー
3	モータ過熱（温度検出オプション使用時）
4	充電抵抗過熱
5	FCL 動作
6	設定エラー
7	欠相
8	CPU 異常処理
9	ファン故障
10	PG エラー
11	センサエラー
12	外部故障１
13	外部故障２
14	外部故障３
15	外部故障４

■ 多機能出力

表３．１２　多機能出力

ﾋﾞｯﾄ	標準（内蔵 PLC 機能不使用時）	内蔵 PLC 機能 使用時
0	未使用（不定）	<000040>
1	回転速度検出(1)（回転速度＝検出設定(1)）	<000041>
2	回転速度検出(1)（回転速度が検出設定(1)以上）	<000042>
3	回転速度検出(1)（回転速度が検出設定(1)以下）	<000043>
4	回転速度検出(2)（回転速度＝検出設定(2)）	<000044>
5	回転速度検出(2)（回転速度が検出設定(2)以上）	<000045>
6	回転速度検出(2)（回転速度が検出設定(2)以下）	<000046>
7	設定到達	<000047>
8	トルク検出	<000048>
9	絶対値トルク検出	<000049>
10	停電中	<00004A>
11	過負荷プリアラーム	<00004B>
12	リトライ中	<00004C>
13	逆転中	<00004D>
14	第２設定ブロック選択中	<00004E>
15	ファンモータ故障中	<00004F>

３．６ 診断情報

ＰＲＯＦＩＢＵＳ－ＤＰでは、スレーブからマスタへ、スレーブのステータス情報を送信できる診断情報（Slave_diagnostics）の機能が提供されています。ＰＢＵＳ６６－Ｚにおいては、スレーブ（ＶＦ６６インバータ）が保護状態になった場合、または故障認証後保護状態が解除された場合（モード１の場合は保護状態解除後）に、外部診断情報を更新し、マスタに診断読み取り要求を出します。

ＰＢＵＳ６６－Ｚにおける外部診断情報の内容を以下に説明します。なお、診断情報はバイト単位での通信フレームです。インバータの電源投入後、保護状態が一度も発生していない状態では外部診断情報の内容（図３．３の相対Byte 数+6 以降）は不定です。また、インバータの電源を切ると、外部診断情報の内容はクリアされます。

診断情報の内容

相対 Byte	内容	
+0	＊	PROFIBUS-DP により定義されます。
+1	＊	
+2	＊	
+3	＊	
+4	＊	
+5	＊	
+6	外部データ数（0 or 9）	← この値が０の場合は、これ以降のデータ内容は不定です。
+7	状態フラグ（H）	
+8	状態フラグ（L）	
+9	故障フラグ１（H）	
+10	故障フラグ１（L）	
+11	故障フラグ２（H）	
+12	故障フラグ２（L）	
+13	多機能出力（H）	
+14	多機能出力（L）	

図３．３　診断情報の構成

３．７ ＰＫＥ 部の説明（インバータ内部データのアクセス）

ＰＢＵＳ６６－Ｚでは、各通信フレームのＰＫW部の４ＷＯＲＤを使用して、ＶＦ６６インバータの設定データの読み出し、トレースバックデータの読み出し、モニタの読み出し、保護履歴の読み出し、設定データの書き換えを行うことができます。

なお、このＰＫW部のフォーマットは PROFIDRIVE Profile により定義されています。

３．７．１ 各ワードデータの説明

■ 1WORD目 ： PKE

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
内容	AK				SPM	Parameter number (PNU)										

AK ：タスク ID(マスタ出力) ／ レスポンス ID(マスタ入力)
SPM：未使用（０に固定）
PNU：パラメータ番号 (BIT10 0：第１設定ブロック 1：第２設定ブロック)

タスク ID（マスタ→スレーブ）
0：命令なし
1：データ読み出し要求
2：データ書き込み要求
6：ｻﾌﾞｲﾝﾃﾞｯｸｽ付きﾃﾞｰﾀ読み出し要求

レスポンス ID（スレーブ→マスタ）
0：応答なし
1：要求データ転送
4：ｻﾌﾞｲﾝﾃﾞｯｸｽ付き要求ﾃﾞｰﾀ転送
7：エラー（エラーコードを転送）

注１ ： 通常時（何も要求しない場合）は、タスク ID は０に設定して下さい。

注２ ： エラー応答後、再要求するには一度タスク ID を０にした後に再要求して下さい。

図３．４ ＰＫＥの構成

■ 2WORD目 ： ＩＮＤ

サブインデックス番号を指定します。タスク ID が 6 以外の場合は無視されます。
トレースバックデータ読み取り、保護履歴読み取りの場合に使用します。

■ 3WORD目 ： PWE１

未使用

■ 4WORD目 ： PWE２

入出力データ
書き込み要求値の入力、読み出し要求値の出力に使用されます。
スレーブ側でデータ読み書きのエラーが生じた場合は、レスポンス ID に７が出力されるとともに、本フレームにエラーコードが出力されます。

表３．１３ PWE２のエラーコード

エラーコード		
0	：	PNU 番号が範囲外
1	：	書き込み要求データが書き込み禁止
2	：	書き込み要求データが範囲外
3	：	IND 番号が範囲外
101 (065h)	：	読み出し要求データ無し
102 (066h)	：	タスク ID が規定外

３．７．２　モニタデータの読み出し

■ マスタ → スレーブ送信データ

PKE ：タスク ID：１を設定します。

PNU：読み出したいモニタデータのパラメータ番号を設定します。

（詳細は表３．１４に示します。）

IND ：無視されます。

PWE1 ：無視されます。

PWE2 ：無視されます。

※スレーブから応答があるまで、マスタはデータを送信し続ける必要があります。

■ スレーブ → マスタ応答データ

PKE ：レスポンス ID：1(正常応答) or 7(エラー)

PNU：要求モニタデータのパラメータ番号

IND ：0

PWE1 ：0

PWE2 ：処理中の場合：0

正常応答の場合：要求モニタデータ値

エラーの場合：エラーコード

※マスタから次のタスク指令があるまで、スレーブは同じデータを送信し続けます。

モニタデータの PNU の説明

表３．１４　モニタデータ

ＰＮＵ	内蔵ＰＬＣ機能 未使用の場合		内蔵ＰＬＣ機能 使用の場合
番号	内容	スケール	内容
677(2A5h)	本体情報		本体情報
678(2A6h)	本体バージョン		本体バージョン
679(2A7h)	PBUS66-Z バージョン		PBUS66-Z バージョン
680(2A8h)	状態フラグ		状態フラグ
681(2A9h)	故障フラグ１		故障フラグ１
682(2AAh)	故障フラグ２		故障フラグ２
683(2ABh)	多機能出力		多機能出力
684(2ACh)	モータ回転数 (V/f モードでは出力周波数)	20000/最高回転速度(A-00)	通信出力レジスタ１　［ｏ００００１０］
685(2ADh)	ＡＲＣ出力	20000/最高回転速度(A-00)	通信出力レジスタ２　［ｏ００００１１］
686(2AEh)	実効電流値	10000/100% (*3)	通信出力レジスタ３　［ｏ００００１２］
687(2AFh)	トルク指令値 (V/f モードでは演算トルク)	5000/100%	通信出力レジスタ４　［ｏ００００１３］
688(2B0h)	直流電圧	10/V(*1)	通信出力レジスタ５　［ｏ００００１４］
689(2B1h)	出力電圧	20/V(*2)	通信出力レジスタ６　［ｏ００００１５］
690(2B2h)	出力周波数	20000/最高回転速度(A-00)	通信出力レジスタ７　［ｏ００００１６］
691(2B3h)	ＯＬプリカウンタ	10000 で OL 保護動作	通信出力レジスタ８　［ｏ００００１７］
692(2B4h)	モータ温度	10/1℃	通信出力レジスタ９　［ｏ００００１８］
693(2B5h)	モータ磁束	1024/定格値	通信出力レジスタ１０　［ｏ００００１９］
694(2B6h)	未使用	不定	通信出力レジスタ１１　［ｏ０００１Ａ］
695(2B7h)	未使用	不定	通信出力レジスタ１２　［ｏ０００１Ｂ］

ＰＮＵ	内蔵ＰＬＣ機能 未使用の場合		内蔵ＰＬＣ機能 使用の場合
番号	内容	スケール	内容
696(2B8h)	未使用	不定	通信出力レジスタ１３　［ｏ０００１Ｃ］
697(2B9h)	未使用	不定	通信出力レジスタ１４　［ｏ０００１Ｄ］
698(2BAh)	未使用	不定	通信出力レジスタ１５　［ｏ０００１Ｅ］

＊１：400V 系時のスケールは5/V となります。
＊２：400V 系時のスケールは10/V となります。
＊３：100%の値は、インバータ定格電流(A)に表３．１５に示すゲインを乗じた値となります。インバータ定格電流については、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

表３．１５　各機種のゲイン

VF66B			
容量	ゲイン	容量	ゲイン
2R222	10	2R244	100
3R722	10	3R744	100
5R522	10	5R544	10
7R522	10	7R544	10
1122	10	1144	10
1522	10	1544	10
2222	10	2244	10
3022	10	3044	10
3722	10	3744	10
4522	10	4544	10
5522	10	5544	10
7522	10	7544	10
9022	1	11044	10
15022	1	16044	10
18022	1	20044	1
―	1	25044	1
―	1	31544	1
―	1	40044	1
―	―	50044	1
―	―	60044	1
―	―	75044	1
―	―	10004	1

３．７．３　トレースバックデータの読み出し

■ マスタ → スレーブ送信データ

PKE　：タスク ID：6 を設定します

PNU：読み出したいトレースバックデータの ch 番号を設定します。
（詳細は表３．１７に示します。）

IND　：下位 8BIT：トレースバックデータの履歴を指定します。
（詳細は表３．１６に示します。）

下位 8BIT：要求データポイントを 0～99（0h～63h）で指定します。

表３．１６　トレースバックデータ履歴の設定

Bit9	Bit8	トレースバックデータ履歴
0	0	１つ前（最新）
0	1	２つ前
1	0	３つ前
1	1	４つ前（最古）

PWE1　：無視されます。

PWE2　：無視されます。

※スレーブから応答があるまで、マスタはデータを送信し続ける必要があります。

■ スレーブ → マスタ応答データ

PKE　：レスポンス ID：0(処理中) or 4(正常応答) or 7(エラー)

PNU：要求データの ch 番号

IND　：マスタが送信した IND をそのまま返します。

PWE1　：0

PWE2　：処理中の場合：0

正常応答の場合：要求されたデータ値

エラーの場合：エラーコード

※マスタから次のタスク指令があるまで、スレーブは同じデータを送信し続けます。

表３．１７　トレースバックデータの内容（Ｆ－１５～Ｆ－２６が0の場合）

ＰＮＵ	ch	V/f モード		誘導電動機ベクトルモード		ＥＤモータベクトルモード	
番号		内容	スケール	内容	スケール	内容	スケール
700(2BCh)	0	U相出力電流(瞬時値)	2357/100%	U相出力電流(瞬時値)	2357/100%	U相出力電流(瞬時値)	2357/100%
701(2BDh)	1	V相出力電流(瞬時値)	2357/100%	V相出力電流(瞬時値)	2357/100%	V相出力電流(瞬時値)	2357/100%
702(2BEh)	2	W相出力電流(瞬時値)	2357/100%	W相出力電流(瞬時値)	2357/100%	W相出力電流(瞬時値)	2357/100%
703(2BFh)	3	直流電圧	10/V(*1)	直流電圧	10/V(*1)	直流電圧	10/V(*1)
704(2C0h)	4	出力電圧(実効値)	20/V(*2)	出力電圧(実効値)	20/V(*2)	出力電圧(実効値)	20/V(*2)
705(2C1h)	5	未使用	不定	回転速度	20000/最大値(*7)	回転速度	20000/最大値(*7)
706(2C2h)	6	周波数指令	20000/最大値(*7)	回転速度指令	20000/最大値(*7)	回転速度指令	20000/最大値(*7)
707(2C3h)	7	トルク	5000/100%	トルク	5000/100%	トルク	5000/100%

ＰＮＵ	ch	V/f モード		誘導電動機ベクトルモード		ＥＤモータベクトルモード	
番号		内容	スケール	内容	スケール	内容	スケール
708(2C4h)	8	出力周波数	20000/最大値(*7)	出力周波数	20000/最大値(*7)	出力周波数	20000/最大値(*7)
709(2C5h)	9	未使用	不定	すべり周波数	20000/最大値(*7)	d 軸電流	10000/100%
710(2C6h)	10	未使用	不定	磁束指令	1024/100%	q 軸電流	10000/100%
711(2C7h)	11	温度	10/℃	温度	10/℃	d 軸位置	65536/360 度
712(2C8h)	12	故障ﾌﾗｸﾞ(1)(*3)	表３．１０参照	故障ﾌﾗｸﾞ(1)(*3)	表３．１０参照	故障ﾌﾗｸﾞ(1)(*3)	表３．１０参照
713(2C9h)	13	故障ﾌﾗｸﾞ(2)(*4)	表３．１１参照	故障ﾌﾗｸﾞ(2)(*4)	表３．１１参照	故障ﾌﾗｸﾞ(2)(*4)	表３．１１参照
714(2CAh)	14	状態ﾌﾗｸﾞ(*5)	表３．１８参照	状態ﾌﾗｸﾞ(*5)	表３．１８参照	状態ﾌﾗｸﾞ(*5)	表３．１８参照
715(2CBh)	15	指令ﾌﾗｸﾞ(*6)	表３．１９参照	指令ﾌﾗｸﾞ(*6)	表３．１９参照	指令ﾌﾗｸﾞ(*6)	表３．１９参照

＊１：400V 系時のスケールは 5/V となります。
＊２：400V 系時のスケールは 10/V となります。
＊３：表３．１０に示す内容となります。
＊４：表３．１１に示す内容となります。
＊５：状態フラグは表３．１８に示す内容となります。
＊６：指令フラグは表３．１９に示す内容となります。
＊７：最大値は、インバータ設定パラメータ A-00 の値となります。

表３．１８　状態フラグ

bit	意味	bit	意味
0	通常運転指令	8	励磁
1	通常運転	9	ＤＣブレーキ
2	寸動運転	10	始動時強め磁束
3	逆転指令	11	未使用（不定）
4	ＤＣ励磁	12	未使用（不定）
5	停電	13	運転直前の逆転指令状態
6	自動計測	14	未使用（不定）
7	通電	15	高速電流制限 FCL 動作中

表３．１９　指令フラグ

bit	意味	bit	意味
0	通常運転指令	8	ＤＣ励磁指令
1	寸動運転指令	9	０速度維持指令
2	逆転指令	10	自動計測指令
3	励磁指令	11	非常Ｂ接点指令
4	ＤＣブレーキ指令	12	未使用（不定）
5	リセット指令	13	未使用（不定）
6	初励磁指令	14	未使用（不定）
7	非常停止指令	15	定数再計算要求

３．７．４　保護履歴の読み出し

■ マスタ → スレーブ送信データ

PKE　：タスク ID：6 を設定します。
　　PNU：720（2D0h）を指定します。
IND　：過去 6 回の保護履歴を 1～6 の数字で指定します。
　　1 が最新、6 が最古です。
　　（履歴が存在しない場合は、スレーブよりデータ無しのエラー応答）
PWE1　：無視されます。
PWE2　：無視されます。

※スレーブから応答があるまで、マスタはデータを送信し続ける必要があります。

■ スレーブ → マスタ応答データ

PKE　：レスポンス ID：0(処理中) or 4(正常応答) or 7(エラー)
　　PNU：720（2D0h）
IND　：マスタが送信した IND をそのまま返します。
PWE1　：0
PWE2　：処理中の場合：0
　　正常応答の場合：要求された保護コード値（詳細は表３．２０に示します。）
　　エラーの場合：エラーコード

※マスタから次のタスク指令があるまで、スレーブは同じデータを送信し続けます。

表３．２０　保護履歴データ

ビット	内容	内容の説明
0～7	保護コード	表３．２１参照
8、9	インバータモード	００：V/ｆモード ０１：誘導電動機ベクトルモード １０：ＥＤモータベクトルモード １１：未使用
１０、１１	未使用（不定）	―
１２	設定ブロック	０：第１設定ブロック １：第２設定ブロック
１３～１５	未使用（不定）	―

表３．２１　保護コード

保護ｺｰﾄﾞ	保護内容	保護動作の説明
1	過電流保護	出力電流の瞬時値がインバータ定格電流値の 3.58 倍以上で動作
2	IGBT 保護動作	IGBT の過電流、ゲート電源低下の場合に動作
3	非常停止 A の入力接点が ON	非常停止 A に設定された多機能入力が ON となった場合に動作
4	非常停止 B の入力接点が OFF	非常停止 B に設定された多機能入力が OFF となった場合に動作
5	ゲート基板異常	GAC の保護検知時に動作(GAC 使用機種のみ)
6	直流部過電圧	200V 入力の機種：直流部電圧が 400V を超えた場合に動作 400V 入力の機種：直流部電圧が 800V を超えた場合に動作
7	過負荷保護	出力電流実効値が、モータ定格電流値の 150% 1 分間を超えた場合に動作
8	電流センサ異常	電流センサが故障した場合に動作
9	始動渋滞	運転あるいは寸動指令入力で 10 秒経過しても運転不能の場合に動作
10	過速度保護	モータ速度が過速度設定を超えた場合に動作 （誘導モータベクトルモード・ＥＤモータベクトルモード）
11	過周波数保護	出力周波数が過周波数設定を超えた場合に動作 （V/f モード）
12	不足電圧(停電)	200V 入力の機種：運転中に直流電圧が 180V 以下になると動作 400V 入力の機種：運転中に直流電圧が 360V 以下になると動作
13	過トルク保護	過トルク保護動作設定が ON で、 出力トルクが定格トルクの 150% 1 分間を超えた場合に動作 （誘導モータベクトルモード・ＥＤモータベクトルモード）
14	ユニット過熱	IGBT の温度が所定値以上になった場合に動作
15	記憶メモリ異常	内蔵メモリに記憶された設定データを正しく取得できなかった場合に動作
16	オプションエラー	オプション基板使用が ON 時に、 接続されたオプション基板が動作不良を起こした場合に動作
17	センサレス始動エラー	センサレスモードにおいて、始動時の位相検出が失敗した場合に動作 （ＥＤモータベクトルモード）
18	通信タイムアウトエラー	ネットワーク通信を行うオプション使用時に、オプションとマスターの間で通信エラー（タイムアウト）を起こした場合に動作
19	速度制御エラー	速度制御異常検出 ON 時に、モータ速度と指令値(速度制御入力)との偏差が設定値（コンソール設定）を超えた場合に動作 （誘導モータベクトルモード・ＥＤモータベクトルモード）
20	モータ過熱	温度検出オプション使用時において、モータ過熱選択設定(F-06)が ON 時にモータ温度が 150℃を超えた場合に動作
21	充電抵抗過熱	7.5kW 以下の機種において、充電抵抗が過熱した場合に動作
22	ＦＣＬ動作	瞬時電流ﾘﾐｯﾄ(FCL)が連続して 10 秒(0Hz 付近では 2 秒)継続した場合に動作
23	設定エラー	モータ定格、モータ定数の設定に異常がある状態で運転開始した場合に動作
24	欠相	出力線が断線した場合に動作
25	CPU 異常処理	制御 5V の瞬間低下などにより CPU が異常処理を行った場合に動作
26	ファン故障	インバータ内のファンが故障した場合に動作（保護停止しません）
27	ＰＧエラー	・電気位相で 2 周期分以上回転しても PG の U,V,W 信号に入力がない場合に動作 ・機械位相で 2 回転以上しても PG の Z 信号に入力がない場合に動作 （ＥＤモータベクトルモード）
28	センサエラー	電流センサ、PG の入力がない場合に動作 （ＥＤモータベクトルモード）
29	外部故障１	多機能入力の外部故障１が入力された時に動作
30	外部故障２	多機能入力の外部故障２が入力された時に動作
31	外部故障３	多機能入力の外部故障３が入力された時に動作
32	外部故障４	多機能入力の外部故障４が入力された時に動作

※ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書も併せてご参照ください。

※保護コード３３以降は、ＧＡＣの保護検知を示し、ＧＡＣ使用機種のみとなります。対応するＶＦ６６インバータ機種の取扱説明書をご参照ください。

３．７．５　設定データの読み出し

■ マスタ → スレーブ送信データ

PKE　：タスク ID：１を設定します
　　PNU：読み取りたい設定データのパラメータ番号を設定します。　**（注１）**
　　BIT10　0：第１設定ブロック　1：第２設定ブロック
IND　：無視されます。
PWE1　：無視されます。
PWE2　：無視されます。

※スレーブから応答があるまで、マスタはデータを送信し続ける必要があります。

■ スレーブ → マスタ応答データ

PKE　：レスポンス ID：0(処理中) or 1(正常応答) or 7(エラー)
　　PNU：要求データのパラメータ番号
IND　：0
PWE1　：0
PWE2　：処理中の場合：0
　　正常応答の場合：要求データ値　**（注２）**
　　エラーの場合：エラーコード

※マスタから次のタスク指令があるまで、スレーブは同じデータを送信し続けます。

３．７．６　設定データの書き換え

■ マスタ → スレーブ送信データ

PKE　：タスク ID：2 を設定します
　　PNU：書き込みたい設定データのパラメータ番号を設定します。　**（注１）**
　　BIT10　0：第 1 設定ブロック　1：第 2 設定ブロック
IND　：無視されます。
PWE1 ：無視されます。
PWE2 ：書き込むデータ値を設定します。　**（注２）**

※スレーブから応答があるまで、マスタはデータを送信し続ける必要があります。

■ スレーブ → マスタ応答データ

PKE　：レスポンス ID：0(処理中) or 1(正常応答) or 7(エラー)
　　PNU：設定データのパラメータ番号
IND　：0
PWE1 ：0
PWE2 ：処理中の場合：0
　　正常応答の場合：書き込まれたデータ値
　　エラーの場合：エラーコード

※マスタから次のタスク指令があるまで、スレーブは同じデータを送信し続けます。
※設定データはインバータ内部の EEPROM に書き込まれます。EEPROM の書き込み回数には制限がありますので、頻繁に設定データを書き換えるような使い方はしないで下さい。

注１　：ＶＦ６６インバータの設定データ番号については別途お問い合わせください。

注２　：　読み書きされるデータ値は、設定データ値から小数点を省いた値です。例えば１５．０という値を送る場合、実際に通信で送るデータは、１５０　＝　９６ｈ　となります。

東洋電機製造株式会社
http://www.toyodenki.co.jp/
本　　社　東京都中央区八重洲一丁目 4-16（東京建物八重洲ビル）　〒103-0028
産業事業部　TEL.03(5202)8132～6　FAX.03(5202)8150

TOYODENKI SEIZO K.K.
http://www.toyodenki.co.jp/
HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg. 1-4-16 Yaesu, Chuo-ku,
Tokyo, Japan　ZIP CODE 103-0028
TEL : +81-3-5202-8132 -6
FAX : +81-3-5202-8150

サービス網
東洋産業株式会社
http://www.toyosangyou.co.jp/
本　　社　東京都千代田区東神田１丁目 10-6（幸保第二ビル）　〒101-0031
TEL.03(3862)9371　FAX.03(3866)6383

本資料記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。

2012-09 改訂
QG18576B